

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-189752

(43)Date of publication of application : 23.07.1996

(51)Int.CI.

F25D 19/00

F25B 39/04

(21)Application number : 07-004205

(22)Date of filing : 13.01.1995

(71)Applicant : MATSUSHITA REFRIG CO LTD

(72)Inventor : NODA TOSHINORI

KANEOKA SHINICHI

HAMANO YASUKI

SHIMOMURA NOBUO

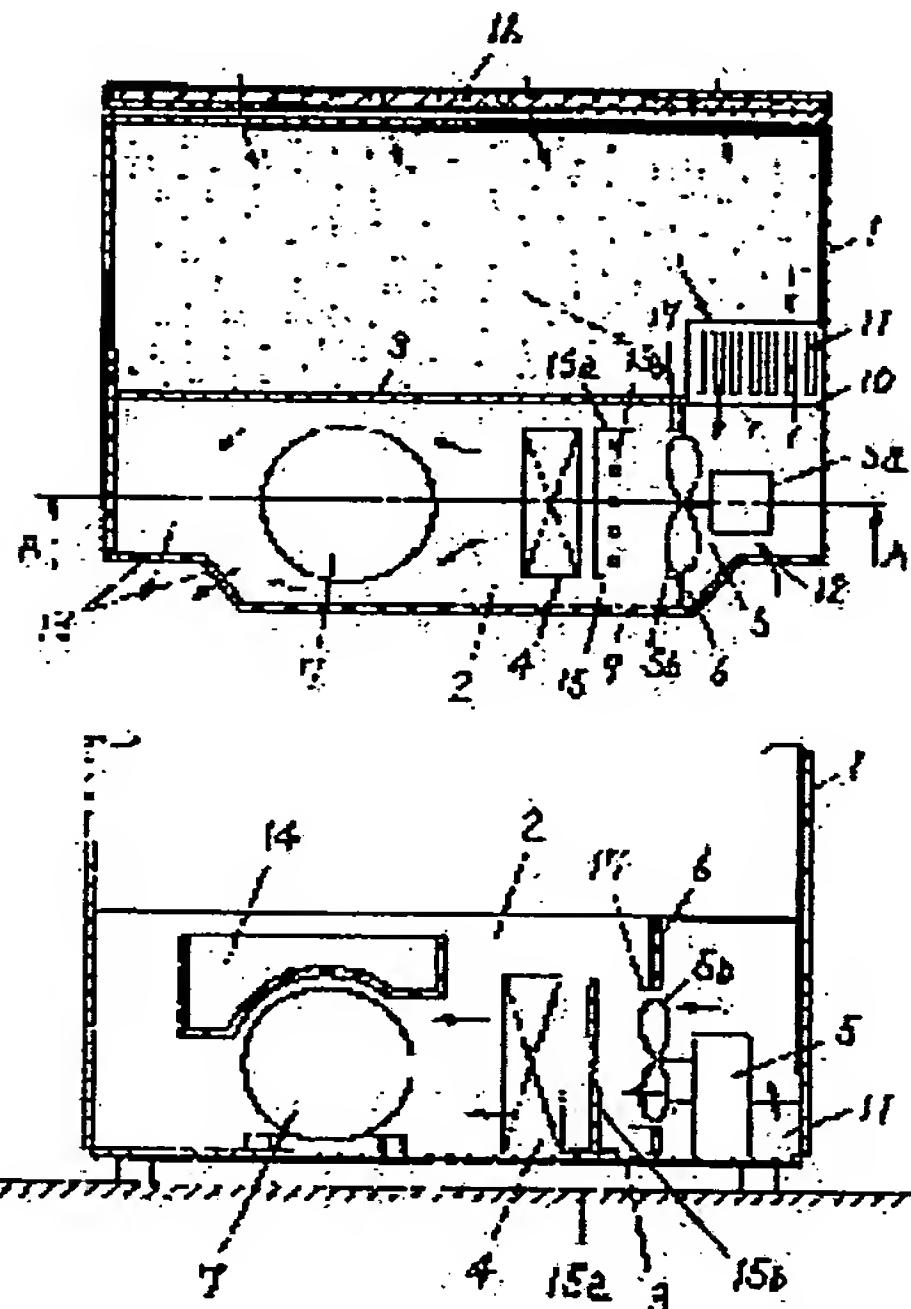
KUBOTA YOSHITAKA

## (54) REFRIGERATOR

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To catch dust and dirt without fail, which enter a condenser, without deteriorating the radiation capability of the condenser, and improve the cooling performance and reliability by arranging an electric astatically charging type dust stick, which is approx. in parallel with tubes, on the air flow upstream side of the condenser.

**CONSTITUTION:** A machine chamber 2 is formed at a lower rear part of a refrigerator main body 1 for which a heat insulating material is inserted between an external box and internal box, and the machine chamber 2 is constituted with an external box bottom plate 3, condenser 4 consisting of tubes and fins, blower 5 consisting of a motor 5a, blades 5b and partitioning plate 6, and mounting plate 8 on which a compressor 7 is mounted. Then, a tilted surface part is provided on the external box bottom plate 3. Then, a dust stick 15 is arranged on the upstream side of the condenser 4. The dust stick 15 is made of an electric-charging type material which is arranged approx. in parallel with tubes 4a in front of the tubes 4a, and has a base 15a and a plurality of bar form sticks 15b. By this method, air containing dust and dirt collides with the dust stick, and dust and dirt are removed, and the adhesion of dust and dirt to the condenser becomes hard to generate.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-189752

(43)公開日 平成8年(1996)7月23日

(51)Int.Cl.\*

F 25 D 19/00  
F 25 B 39/04

識別記号

560 C  
V

序内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 5 OL (全 6 頁)

(21)出願番号

特願平7-4205

(22)出願日

平成7年(1995)1月13日

(71)出願人 000004488

松下冷機株式会社

大阪府東大阪市高井田本通4丁目2番5号

(72)発明者 野田 俊典

大阪府東大阪市高井田本通4丁目2番5号

松下冷機株式会社内

(72)発明者 金岡 伸一

大阪府東大阪市高井田本通4丁目2番5号

松下冷機株式会社内

(72)発明者 浜野 泰樹

大阪府東大阪市高井田本通4丁目2番5号

松下冷機株式会社内

(74)代理人 弁理士 小鍛治 明 (外2名)

最終頁に続く

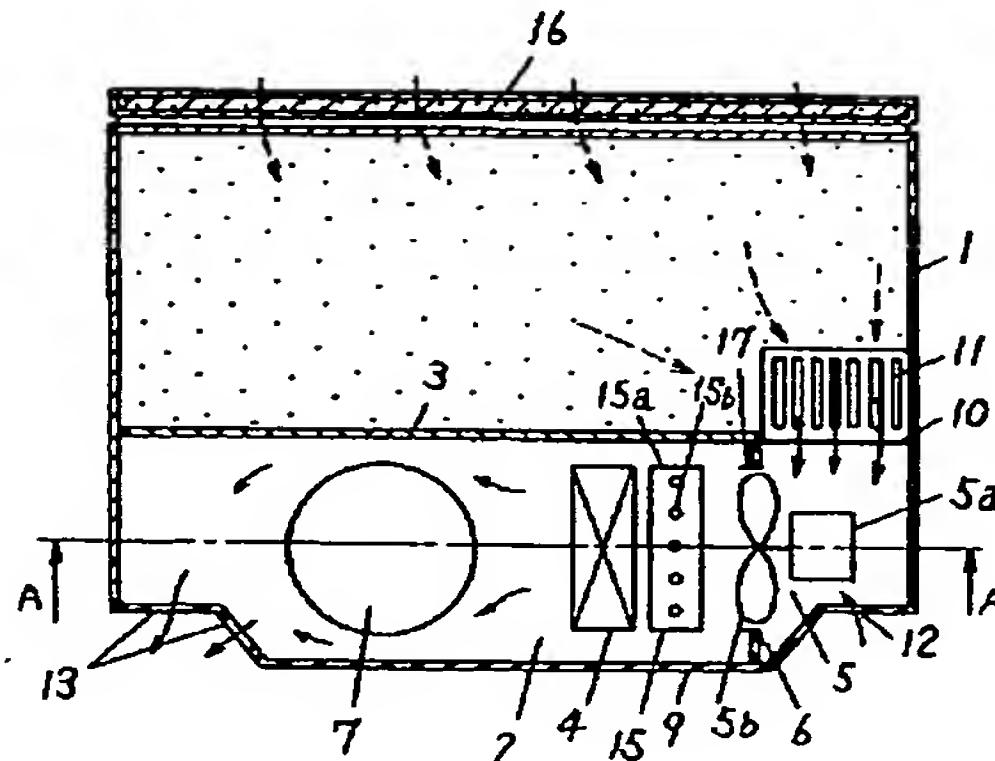
(54)【発明の名称】 冷蔵庫

(57)【要約】

【目的】 冷蔵庫本体に設けられた凝縮器への塵埃の付着をなくする。

【構成】 冷蔵庫本体1の下部後方に区画した機械室2に、凝縮器4、送風機5、圧縮機7、蒸発皿14を配置し、この凝縮器4の空気流の上流側に、凝縮器4のチューブ4aと略平行の棒状帶電性のダストスティック15を複数本配置する。

1 冷蔵庫本体  
4 凝縮器  
5 送風機  
7 圧縮機  
14 蒸発皿  
15 ダストスティック  
15b スティック



### 【特許請求の範囲】

【請求項1】 冷蔵庫本体の下部後方に区画された機械室内に、送風機と、チューブおよびフィンを有する凝縮器と、圧縮機と、蒸発皿とを設置し、前記凝縮器の空気流上流側に、チューブと略平行にした帶電性のダストスティックを配置した冷蔵庫。

【請求項2】 凝縮器の上流側で、隣接するチューブ間の略中央部に帶電性のダストスティックを配置した請求項1記載の冷蔵庫。

【請求項3】 ダストスティックの断面形状を略V字型にした請求項2記載の冷蔵庫。

【請求項4】 ダストスティックの断面形状を略V字型とし、このダストスティックの表面の延長線上にチューブを位置させた請求項2記載の冷蔵庫。

【請求項5】 ダストスティックの幅の4～8倍の寸法をチューブとダストスティックとの間隔寸法とした請求項1記載の冷蔵庫。

### 【発明の詳細な説明】

#### 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、強制的に冷却される凝縮器などの冷凍サイクルを備えた冷蔵庫に関するものである。

#### 【0002】

【従来の技術】 近年の冷蔵庫においては、大型化にともない冷凍サイクルを構成する凝縮器、圧縮機等の機器は、送風機により強制的に冷却されるようになっており、それら各機器は冷蔵庫本体の下部後方に形成された機械室内に設置された構成となっている（特開平5-26563号公報参照）。

【0003】 従来のこの種の冷蔵庫について、図6および図7を参照して説明する。図6および図7において、101は外箱、内箱、断熱材よりなる冷蔵庫本体、102は冷蔵庫本体101の下部後方に区画された機械室、103は外箱底板、104はフィンとチューブからなる凝縮器、105は駆動用のモータと羽根とよりなる送風機、106は羽根の周りに設置し、ベルマウスを備えた仕切板、107は圧縮機、108は凝縮器104、送風機105、圧縮機107を配置した載置板、109は空気排出口110を設けた機械室カバー、111は機械室102の前方壁面112に設けた開放口、113は冷蔵庫本体101の前方底部に設けた前方空気取入口、114は前方空気取入口113から導入された空気を開放口111へ向けて誘導する導風路、115は塵埃等の侵入を防ぐフィルタ、116は空気案内面、117は蒸発皿である。

【0004】 以上の構成により、前方空気取入口113より導風路114を介して開放口111から機械室102に取り入れられた空気は凝縮器104、送風機105、圧縮機107の順で通過し、空気排出口110から外へ排出するようにし、フィルタ115により塵埃を除

去して導風路114から取り込み、空気案内面116によって凝縮器104の全面にわたってほぼ均一な空気の流れが確保され、効率の良い熱交換が得られるようにしている。

#### 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 従来の冷蔵庫にあっては、強制対流型の凝縮器104を用いているので、室内の塵埃を吸い込み易く、フィルタ115がよく目詰まりをおこし、凝縮器104の能力が低下して冷却性能が劣化し、また温度上昇が著しく、圧縮機107等の温度的な信頼性が低下し易いという問題点があった。

【0006】 本発明は、上記のような問題点を解決するもので、凝縮器の前方にダストスティックを設置し、凝縮器の放熱能力を劣化させること無く侵入した塵埃を確実にとらえ、冷却性能、信頼性を向上させた冷蔵庫を提供することを目的とするものである。

#### 【0007】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するためには、本発明の冷蔵庫にあっては、冷蔵庫本体の下部後方に区画された機械室内に、チューブおよびフィンを有する凝縮器と、送風機と、圧縮機と、蒸発皿とを設置し、前記凝縮器の空気流の上流側に、チューブと略平行した帶電性のダストスティックを設置したものである。

【0008】 また、隣接するチューブ間の略中央部で凝縮器の上流側に、チューブと略平行にした帶電性のダストスティックを設置することもできる。

【0009】 また、ダストスティックの断面形状は略V字型にすると効果的である。また、断面略V字型のダストスティックの表面の延長線上に凝縮器のチューブを位置させても良い。

【0010】 さらに、ダストスティックとチューブの距離は、ダストスティックの幅の4～8倍とすることが好ましい。

#### 【0011】

【作用】 以上のように構成された本発明の冷蔵庫においては、塵埃による性能劣化が起こり易い凝縮器の直前に塵埃を取るための帶電性のダストスティックを設けることにより、吸入した塵埃をダストスティックに付着させ、凝縮器のチューブやフィンに塵埃が付着することを軽減して放熱劣化が発生し難くなる。また風量低下が起こらないので、信頼性の高い冷却性能確保が長期間に亘り可能であり、確実に風量を確保できて送風機の信頼性も向上する。

【0012】 また、ダストスティックを略V字型の断面形状にすることにより、塵埃を確実にダストスティックで止めることができ、凝縮器の耐埃性が向上できる。

【0013】 また、断面略V字型のダストスティックにより流れの方向を変えた空気が、凝縮器のチューブに確実に衝突する位置にダストスティックを配置することにより凝縮器の放熱能力を向上させ、冷却性能、信頼性を

大きく向上させることができる。

【0014】

【実施例】以下、本発明による冷蔵庫の実施例について図1ないし図3を参照して説明する。なお、図1は冷凍冷蔵庫における機械室の平面図、図2は図1のA-A線矢視断面図、図3は同要部の斜視図である。

【0015】図において、1は外箱と内箱との間に断熱材を介在させて形成した冷蔵庫本体、2は冷蔵庫本体1の下部後方に形成した機械室で、外箱底板3と、チューブ4aおよびフィン4bからなる凝縮器4、モータ5aおよび羽根5bならびに仕切板6からなる送風機5、及び圧縮機7を載せた載置板8とにより構成し、外箱底板3には斜面部を設けている。9は機械室カバー、10は冷蔵庫本体1の外箱底板3に設けた前方空気取入口で、ネズミ侵入防止用のスリットカバー11が設けてある。12は機械室カバー9に設けた複数のスリット状の後方空気取入口、13は機械室カバー9に設けた複数のスリット状の空気排出口、14は圧縮機7の直上部に配置した除霜水を受ける蒸発皿、15は凝縮器4の上流側に設置したダストスティックで、前記チューブ4aの前方に、これと略平行に配置した帯電性の材質からなり、台15aと複数本の棒状のスティック15bとを有する。16はドアである。また、図中の矢印は空気対流の方向を示している。なお、仕切板6は機械室2内を左右の二室に区画しており、ベルマウス17を設けている。

【0016】以上のように構成された冷蔵庫について、その動作を説明する。冷蔵庫本体1の下部の導風路から吸い込み、前方空気取入口10と後方空気取入口12から取り入れられた冷却空気には室内の塵埃を含んでおり、導風路を通過する際に一部が冷蔵庫本体1、床表面などに付着しながら機械室2内に侵入し、羽根5bからダストスティック15、凝縮器4に向けて送風される。

【0017】したがって、塵埃などを含んだ空気は、まず、ダストスティック15のスティック15bに強くぶつかり、スティック15bに沿いながら凝縮器4に到達し、この際、スティック15bの後面側に渦流が発生し、帯電性のスティック15bの後面に塵埃が付着するので、凝縮器4には塵埃が除去された空気が到達して凝縮器4の性能劣化が起り難くなる。

【0018】ダストスティック15のスティック15bは、凝縮器4の隣合うチューブ4a間の中央部で空気流の上流側に配置すると(図4参照)、塵埃を含んで吸い込んだ空気は、ダストスティック15に衝突した後、凝縮器4へと流れるので、上流側にあるダストスティック15の後面に、塵18が付着する。この時、ダストスティック15はチューブ4a間の略中央部で上流側にあるので、空気の流れは左右に分けられ、流速および渦流を増しながらチューブ4aと衝突する。したがって、流速、渦流が上昇した分だけ放熱能力が上昇し、またチューブ4aに塵埃などが付着することもほとんどなくな

る。

【0019】この場合は、凝縮器4の上流側に配置したダストスティック15により風路抵抗が増加することもなく、塵埃を有効に取り除き、さらに凝縮器4の放熱性能も向上させることができるものである。

【0020】さらに、凝縮器4の隣合うチューブ4a間の略中央部で空気流の上流側にダストスティック15のスティック15bを配置し、スティック15bの後面には凹部19を形成して断面形状を略V字型とし、このV字型に開いた延長線上に、凝縮器4のチューブ4aが位置するようにスティック15bを配置することもできる(図5参照)。またスティック15bとチューブ4aとの間隔は、スティック15bの幅Dの4~8倍が好ましい。

【0021】この場合には、塵埃を含んで吸い込んだ空気は、ダストスティック15のスティック15bと衝突した後凝縮器4へと流れるが、この時スティック15bの断面形状が略V字型であるので、スティック15bに沿って流れた空気は、後面側で渦流となり、そして、スティック15bの後面側に形成された凹部19に止水域ができ、その部分に塵18が付着する。つまり、塵18が凹部19に取り込まれる形で堆積されるので、塵が少々堆積しても風路抵抗はほとんど増加することなく、凝縮器4の性能劣化も発生しなく、また、材質が帯電性であり一度取り込まれた塵埃は再び流出することはほとんどないので塵埃に対して長期間の信頼性を確保することができる。

【0022】また、スティック15bに沿って流れた空気がチューブ4aに確実に衝突するように、V字型に開いているので、凝縮器4の放熱性能がより向上する。

【0023】また、チューブ4aとスティック15bとの間隔が、必要かつ充分にとれているので、空気の流れのよどみが発生することもなく、より一層凝縮器4の放熱性能が向上するものである。

【0024】

【発明の効果】以上説明したように構成されている本発明の冷蔵庫によれば、凝縮器の上流側に凝縮器のチューブと略平行にダストスティックを配置することにより、送風機により吸い込んだ塵埃を含んだ空気は凝縮器の直前でダストスティックと衝突して塵埃が除去されるので、凝縮器への塵埃の付着は発生し難く、放熱性能の劣化がなくなる。

【0025】また、隣接するチューブの略中央部にダストスティックを配置し、凝縮器のチューブの前面に当たる風速を増加させることにより、耐塵性を大幅に向上させるのみならず凝縮器の放熱能力を向上させることができる。

【0026】また、ダストスティックの断面形状を略V字型にしているので後面の凹部に塵埃を溜めることができると耐塵性が向上できる。

【0027】また、略V字型に開いた延長線上に凝縮器のチューブがくるような位置にダストスティックを配置しているので、ダストスティックに沿って流れる風がチューブに直接当たり、凝縮器の放熱性が増加し、流速が上昇して塵埃が付着し難くなつて冷蔵庫の信頼性が向上する。

【0028】さらに、チューブとダストスティックの間隔をダストスティックの幅の4～8倍とすることにより、必要最小限のスペースで耐塵性を向上させながら放熱能力も充分に確保できるものとなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例における冷凍冷蔵庫の機械室の平面図

【図2】本発明の図1のA-A線における矢視断面図

【図3】同冷凍冷蔵庫における要部の斜視図

【図4】本発明の他の実施例における冷凍冷蔵庫の要部の模式図

【図5】本発明の別の実施例における冷凍冷蔵庫の要部の模式図

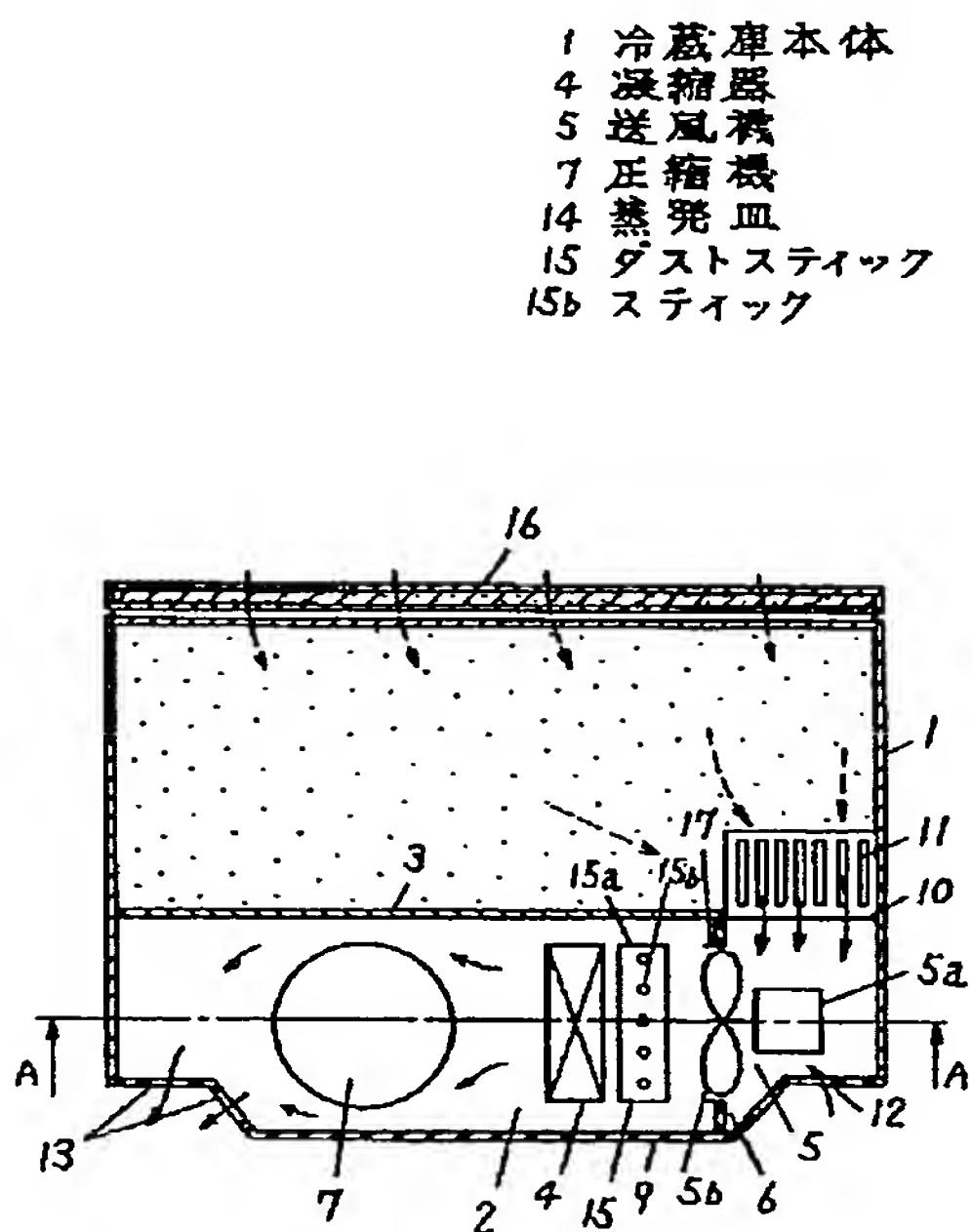
【図6】従来における冷蔵庫の機械室の斜視図

【図7】同冷蔵庫の機械室の断面図

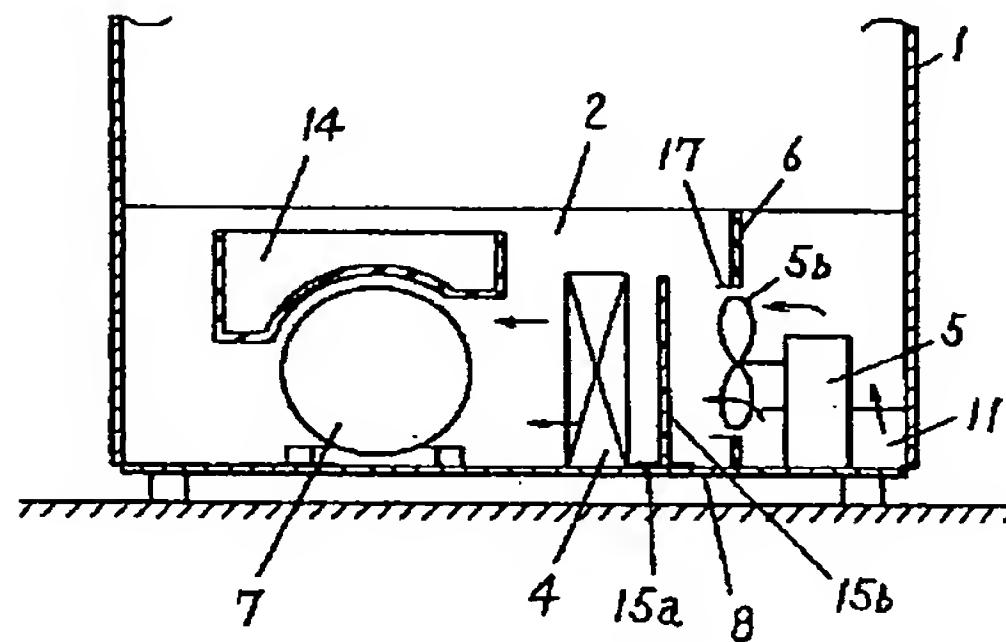
【符号の説明】

- 1 冷蔵庫本体
- 2 機械室
- 4 凝縮器
- 4a チューブ
- 4b フィン
- 5 送風機
- 7 圧縮機
- 14 蒸発皿
- 15 ダストスティック
- 15b スティック
- 18 尘
- 19 四部

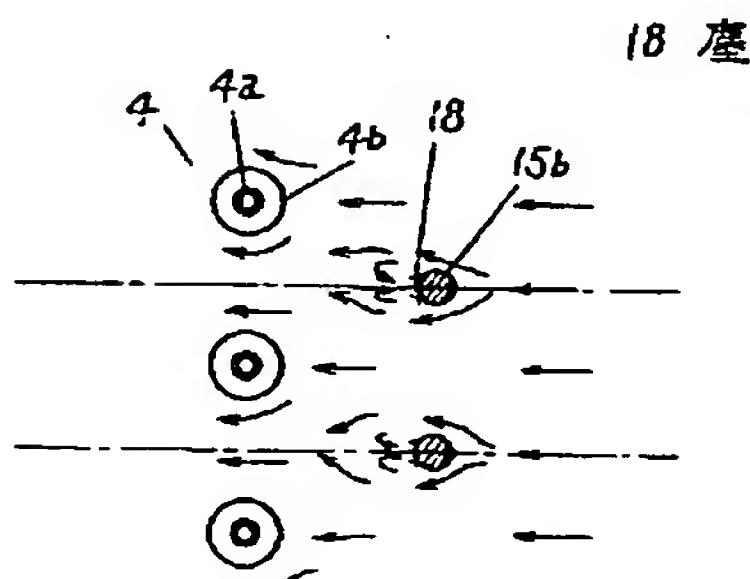
【図1】



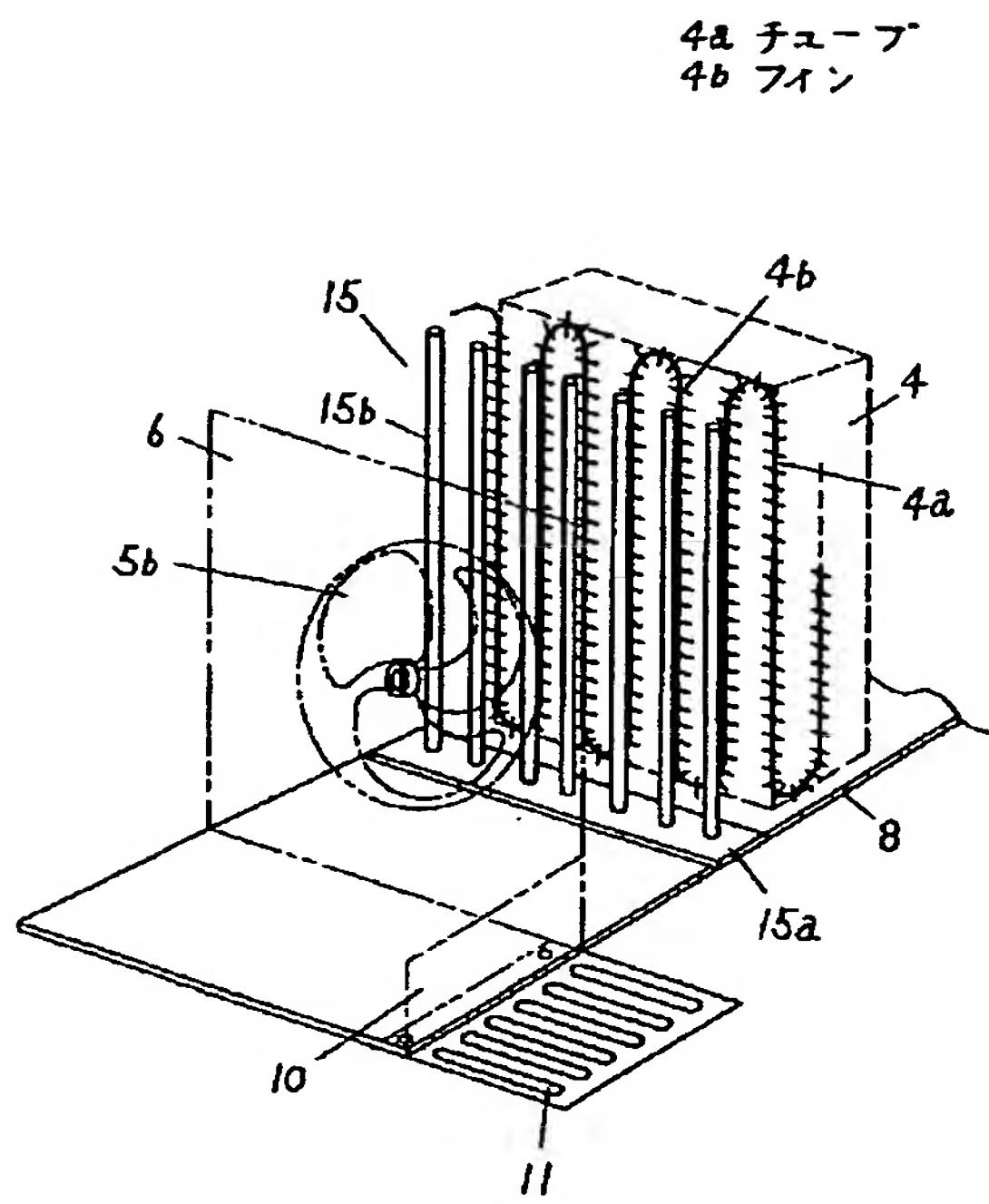
【図2】



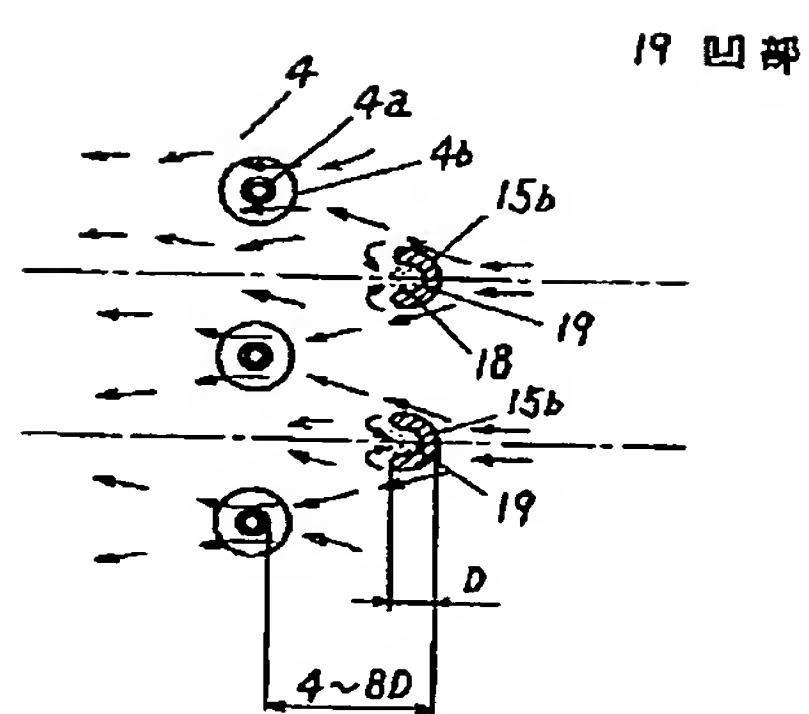
【図4】



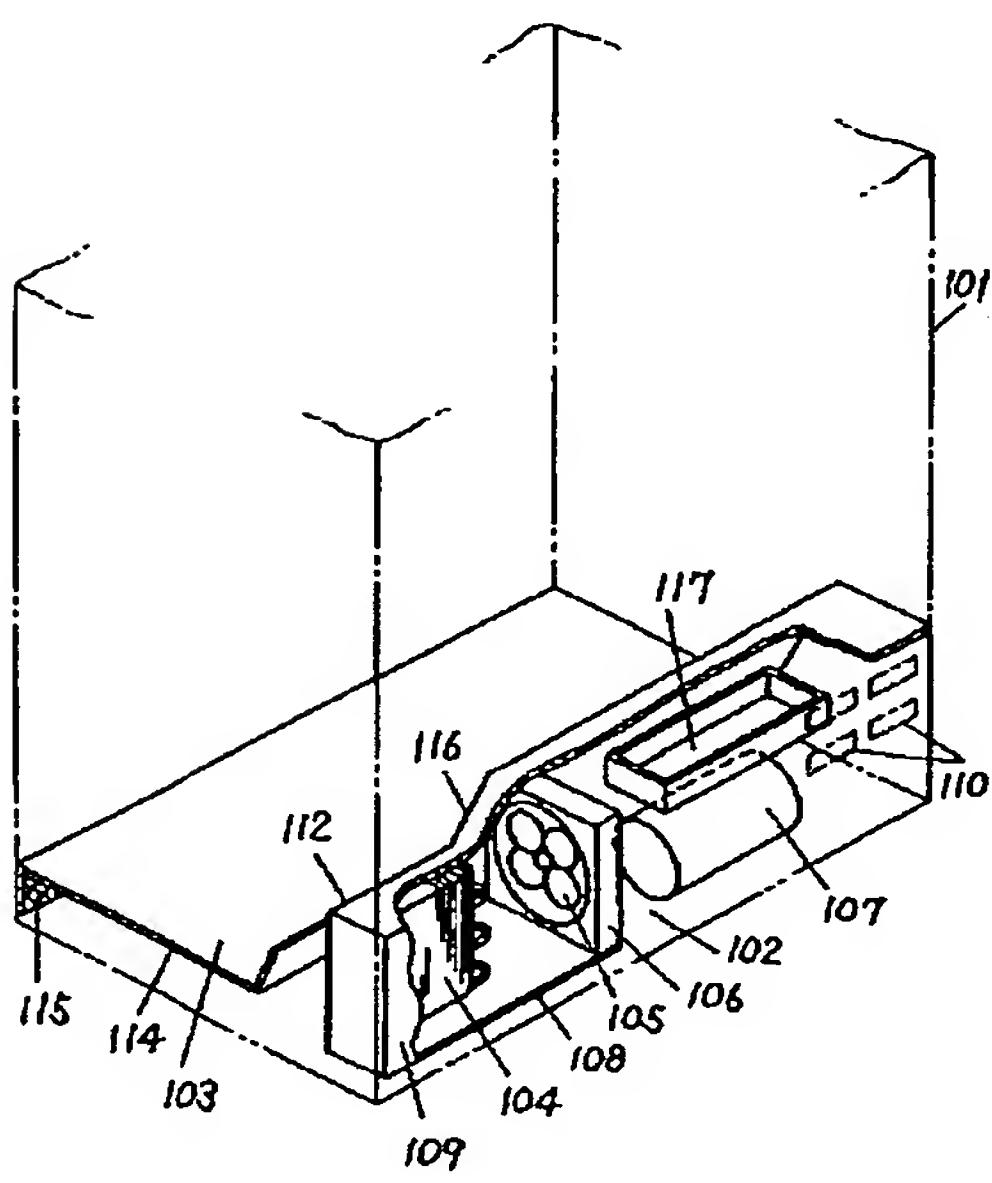
【図3】



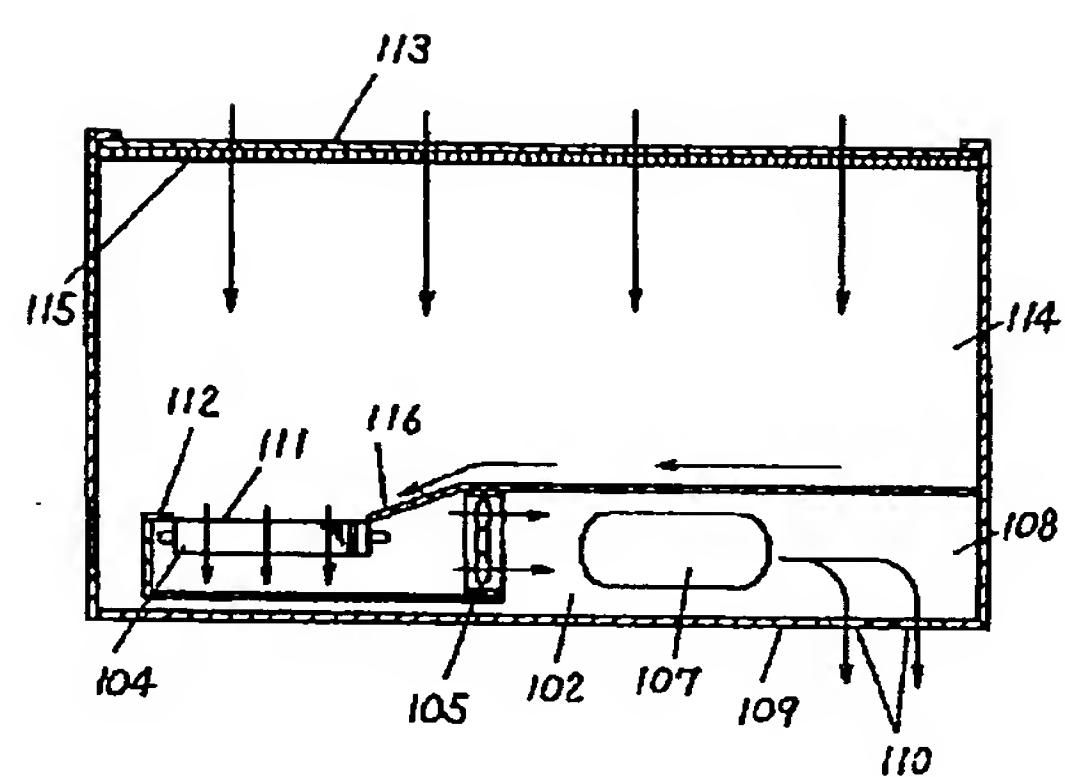
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(72)発明者 下村 信雄  
大阪府東大阪市高井田本通4丁目2番5号  
松下冷機株式会社内

(72)発明者 齋田 吉孝  
大阪府東大阪市高井田本通4丁目2番5号  
松下冷機株式会社内

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record.**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**